



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 935 949 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: A61C 8/00

(21) Anmeldenummer: 98250395.5

(22) Anmeldetag: 11.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 11.02.1998 DE 29802316 U
17.07.1998 DE 29812642 U

(71) Anmelder: Dr. Ihde Dental AG
8738 Uetliburg (CH)

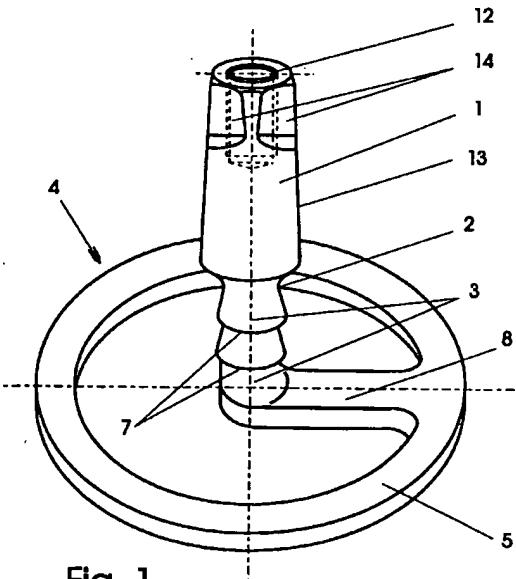
(72) Erfinder:
• Ihde, Stefan, Dr.
8738 Uetliburg (CH)
• Spahn, Frank-Peter, Dr.
8738 Uetliburg (CH)

(74) Vertreter: Radwer, Dieter et al
Höbner - Neumann - Radwer
Frankfurter Allee 286
10317 Berlin (DE)

(54) Laterales Kieferimplantat

(57) Die Erfindung betrifft ein weiter verbessertes, einstückiges laterales Kieferimplantat zur Aufnahme und Befestigung von prothetischen Überkonstruktionen.

Bei bekannten, lateralen Kieferimplantaten besteht die Gefahr, daß das Bindegewebe im Bereich des Schaftes einwächst und gelegentlich über die Stege und den Fußteil des Implantats in die Bereiche der Kompakta gelangt. Dieses Problem wird durch ein verbessertes laterales Kieferimplantat dadurch verringert, daß der Fußteil 4 ein scheibenförmiger Ringkörper 5 mit nur einem innenliegenden Steg 8 ist, der in einen orthogonal zum Fußteil ausgerichteten Schaft 3 mit einem biegbaren Hals 2 übergeht. In den Schaft 3 ist kopfseitig über dem Hals 2 ein Abutement 1 integriert, das so bemessen ist, daß eine retentive Zementierung und/oder eine verfügende Abdichtung der aufgesetzten Überkonstruktion vorgenommen werden kann.



EP 0 935 949 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein weiter verbessertes laterales, basales Kieferimplantat zur Aufnahme und Befestigung einer Krone, einer Prothese, eines Stegs oder einer Brücke.

[0002] Die bisher bekannten lateralen Kieferimplantate bestehen im wesentlichen aus einem Fußteil und einem mit dem Fußteil fest verbundenen Schaft. Der Schaft trägt im Kopfbereich seiner freien Stirnfläche ein Gewinde zur Befestigung einer prosthetischen Überkonstruktion oder bildet selbst einen einfachen Pfosten für die Zementierung einer Krone oder einer Brücke.

[0003] Neben diesen T-förmigen Implantaten, die in einem gleichförmigen, im Kieferknochen durch Ausfrä-
sung hergestellten Gang eingeführt werden, und bei
denen der Schaft des Implantats in den Fußteil einge-
setzt und mit diesem verschweißt ist, ist aus FR 2 302
715 ein weiterverbessertes einstückiges Zahnimplantat
bekannt. Dieses einstückige Zahnimplantat besitzt, wie
vorstehend beschrieben, ein kopfseitiges Aufnahmege-
winde, auf das nach Bildung eines ausreichenden Bin-
degewebes im Kieferknochen und einem
ausreichenden festen Sitz des Implantates ein Abute-
ment zur Aufnahme und Befestigung der prosthetischen
Überkonstruktion aufgeschraubt wird.

[0004] Trotz der zweifelsfrei vorhandenen Vorteile die-
ses Implantats durch die einstückige Ausbildung von
Fußteil und Schaft in Hinblick auf den Heilungsprozeß
des eingesetzten Implantats im Unterkiefer- oder Ober-
kieferknochen ist das notwendige intraoperative Ver-
schauben von Abutement und Implantat insofern von
Nachteil, daß ein Einschrauben des Abutements zur
Aufnahme der prosthetischen Überkonstruktion in die
gewünschte und erforderliche Stellung oft nicht möglich
ist und vor allem ohne Verdrehungsfehler nicht wieder-
holt erfolgen kann.

[0005] Außerdem hat sich herausgestellt, daß es im
Bereich des Schaftes zum Einwachsen von Bindegewe-
ben kommen kann, das gelegentlich über die Stege
oder die Scheibe des Fußteiles des Implantats bis in die
Bereiche der Kompakta gelangen kann und dadurch
das Einwachsen des Implantates in den Kieferknochen
erschwert und seinen festen Sitz verhindert. Hinzu
kommt, daß der Gewindegang stets mit Bakterien
besiedelt wird.

[0006] Ein zweiteiliges Implantat, bestehend aus
einem Schaft, der in den Ober- oder Unterkieferkno-
chen eingebracht wird und einem nach Einheilen des
Implantats auf den Schaft aufschraubbaren Abutement
(Zwischenstück) zur Befestigung der Krone oder der
Prothese ist aus EP 0 214 962 bekannt. Diese Lösung
ist insofern mit dem vorstehend angeführten Nachteil
behaftet, daß durch das intraoperative Verschrauben
des im Kiefer eingesetzten Schaftes mit dem Abute-
ment Fehler entstehen oder beim Einsetzen des Schaf-
tes entstandene Fehler nicht ausgeglichen werden
können und in Einschrauben des Abutements in die
gewünschte Stellung oftmals nicht möglich ist.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe
zugrund, ein weiter verbessertes, einstückig ausgebil-
detes und mit einem Abutement versehenes Kieferim-
plantat der eingangs genannten Gattung zu entwickeln.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein
Implantat nach den im Anspruch 1 angegebenen Merk-
malen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfin-
dung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 11.

[0009] Das einstückig ausgebildete erfindungsge-
mäße laterale Kieferimplantat, dessen kraftübertragen-
der Fußteil ein Ringkörper mit einem einseitig an die
Innenwand des Ringkörpers angelenkten Steg ist, der
in einen orthogonal zum Fußteil ausgerichteten Schaft
mit einem biegbaren Hals übergeht, wobei sich an den
biegbaren Hals ein in den Schaft integriertes Abute-
ment zur Aufnahme der prosthetischen Überkonstruktion
anschließt - Anspruch 1 -, läßt sich in vorteilhafter
Weise kostengünstig herstellen und hat den Vorteil, daß
nach der Implantation im Mund des Patienten zum
Implantat gehörende Bauteile nicht mehr zusammenge-
fügt oder miteinander verschraubt werden müssen.

[0010] Gegenüber den bisher aus dem Stand der
Technik bekannten, gattungsgemäßen Kieferimplanta-
ten besitzt das vorgeschlagene Kieferimplantat im Hin-
blick auf die notwendigen operativen Maßnahmen zum
Einbringen des Implantats in den Ober- und/oder Unter-
kieferknochen und bezüglich der notwendigen Anpas-
sungsarbeiten beim Einsetzen der Überkonstruktion
wesentliche Vorteile. Durch den einseitig, an die Innen-
wand des Fußteiles angelenkten Steg, der orthogonal
in den Schaft des Implantats übergeht, wird zusätzlich
die Gefahr verringert, daß das Bindegewebe über den
Steg des Fußteils bis in die Bereiche der Kompakta hin-
einwächst.

[0011] Das Voranwachsen des Bindegewebes in
Richtung auf die Kompakta erfolgt stets über die Stege.
Es hat sich aber überraschenderweise ergeben, daß
bei einer Verringerung der Stege sich auch die Verlust-
wahrscheinlichkeit für das Implantat verringert, ohne
daß dadurch die Bruchhäufigkeit steigt.

[0012] Durch eine geeignete Materialauswahl des
Implantats und eine entsprechende konstruktive
Gestaltung im Halsteil des Schaftes, an den sich das
Abutement anschließt, besteht die Möglichkeit, das
Abutement im Mund des Patienten in die erforderliche
Richtung zu biegen und dadurch die Voraussetzungen
für ein paralleles Einbringen von mehrspannigen Brük-
ken zu schaffen.

[0013] Vorteilhafterweise ist das Abutement so
bemessen, daß eine Zementierung der Krone oder der
Überkonstruktion vorgenommen werden kann und
besitzt bei einer Ausbildung des Implantates als einfa-
cher Zementierpfosten entsprechend Anspruch 7 kopf-
seitig ein Schraubengewinde. Dadurch ist es möglich,
auch verschraubbare Brücken auf dem Implantat zu
befestigen. Bekanntlich besteht das Problem, daß Brük-
ken, die ausschließlich durch Zementierung befestigt

worden sind, schlecht zu entfernen sind, sofern dies einmal erforderlich wird. Die erfindungsgemäße Lösung gestattet es ab r, eine Brücke gleichzeitig durch Zementieren und Verschrauben zu befestigen. Auch wenn sich die Schraube einmal lösen sollte, wird die Brücke dadurch noch in ihrer Befestigung begrenzt gehalten und umgekehrt.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der kraftübertragenden Fußteile als Ringkörper, die entsprechend Anspruch 2 bis 5 eine runde, elliptische oder eine durch Radien abgerundete eckige Körperform besitzen können, wird einerseits das Einwachsen des Fußteiles in den Ober- oder Unterkieferknochen beschleunigt und andererseits seine weitgehende Anpassung an die durch Ausfräsen hergestellte Operationsöffnung erreicht. Insbesondere durch die kombinierte Körperform gemäß Anspruch 5 ist der Fußteil nahezu identisch an die Form der durch Ausfräsen hergestellten Operationsöffnung angepaßt und füllt diese vollständig aus.

[0015] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird das kraftübertragende Fußteil durch mehrere voneinander beabstandete scheibenförmige Ringkörper gebildet, die jeweils über innenliegende Stege verfügen und untereinander durch einen orthogonal zum Fußteil ausgerichteten durchgehenden Schaft miteinander verbunden sind - Anspruch 6. Mit dieser Ausführungsform wird in vorteilhafter Weise eine Erhöhung der kraftübertragenden Flächen erreicht. Wie bekannt, werden Kräfte nur im Bereich des kompakten Knochens, d.h. im Bereich der Ringkörper des Fußteiles, übertragen, die hierfür vollständig innerhalb der Kompakta des Knochens liegen.

[0016] Nach Anspruch 8 und 9 weisen die übereinanderliegenden, voneinander beabstandeten Ringkörper unterschiedliche Außendurchmesser auf, wobei mindestens ein Ringkörper, vorzugsweise der untere Ringkörper, einen durchgehenden Steg besitzt, zu dem der einseitig an die Innenwand des anderen Ringkörpers angelenkte Steg unter einem Winkel von 30° bis 90°, vorzugsweise 90°, angeordnet ist. Die so ausgebildeten Fußteile bieten eine weitgehende Anpassung des Implantates an die anatomischen Gegebenheiten und gewährleisten eine volle Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Knochenbreite des Ober- und/oder Unterkiefers. Der durchgehende Steg des unteren Ringkörpers liegt dabei vollständig im spongiösen, weichen Knochenmark, während der obere, rechtwinklig zum durchgehenden, unteren Steg liegende Steg vollständig von der Kompakta des Knochens aufgenommen wird, und zwar auf der Knochenseite, die nach der Fräseung unverletzt ist.

[0017] In Abwandlung dieser Ausführung kann der untere Ringkörper eine vom oberen Ringkörper abweichende, eckige oder kombinierte Körperform besitzen und gegenüber diesen einen kleineren Außendurchmesser aufweisen. Die Implantate mit derart ausgebildeten Fußteilen bewähren sich insb sonder im

Bereich der Arteria Palatina, wo der crestale Anteil des Kieferkamms breiter ist als der basale Anteil. Ein Öffnen der Arterie im Zusammenhang mit der Herstellung der Operationsöffnung zur Aufnahme des Implantates kann dadurch vermieden werden.

[0018] Durch einen größeren, 3 mm übersteigenden Abstand zwischen den Ringkörpern des Fußteiles - Anspruch 11 - wird nicht nur das Setzen des Implantates erleichtert und sein Halt im Ober- und/oder Unterkiefer verbessert, sondern auch eine bessere Durchblutung des Interdiskalbereiches erzielt, da der laterale Zufluß von der Schleimhaut her erweitert wird. Außerdem nimmt die Lateralstabilität des Implantates zu. Ferner ist der basale Ringkörper für den Fall der bakteriellen Besiedelung des crestalen Ringkörpers besser geschützt.

[0019] Implantat-Totalverluste werden vermindert. Zudem wird eine etwaige Entfernung des Implantates oder einer Scheibe des Implantates erleichtert. Das Einsetzen des Implantates kann ebenfalls sicherer ausgeführt werden. Insbesondere bei sprödem Knochen ist die Gefahr des Abrisses der osteotomierten Interdiskalbereiche geringer, wenn die Ringkörper weiter voneinander entfernt positioniert sind.

[0020] Um die Haftung des eingesetzten lateralen Kieferimplantats im Ober- oder Unterkiefer zu verbessern, ist der Schaft im Bereich zwischen dem biegbaren Hals und dem Fußteil auf an sich bekannte Weise mit einer Kontur versehen, deren Durchmesser jedoch wesentlich kleiner ist als der Durchmesser des Fußteiles.

[0021] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

35 Fig. 1 - eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kieferimplantates mit einem ringförmigen Fußteil in vergrößerter Darstellung

40 Fig. 2 - die Draufsicht auf ein kraftübertragendes Fußteil mit einer kombinierten Körperform

Fig. 3 - die Draufsicht auf das Kieferimplantat nach Fig. 1

45 Fig. 4 - die Draufsicht auf ein Kieferimplantat nach der Erfindung mit einer weitere Ausführungsform des kraftübertragenden Fußteiles

50 Fig. 5 - das Kieferimplantat nach Fig. 1 mit einem kraftübertragenden Fußteil aus zwei voneinander beabstandeten Ringkörpern

55 Fig. 6 - die Ausführung des lateralen Kieferimplantates als einfacher Zementierpfosten

[0022] Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, besitzt das

erfindungsgemäße einstückig ausgebildete laterale Kieferimplantat ein kraftübertragendes Fußteil 4 in Form eines Ringkörpers 5 mit einem einseitigen, an die Innenwand 20 des Ringkörpers 5 angelenkten Steg 8, der in einen Schaft 3 übergeht. Beim Einsetzen des Implantats wird dieser Steg 8 durch den Operateur in den gegen Resorptionen stabilsten Knochen, also vornehmlich im Bereich des Oberkiefers am Palatum oder im Bereich des Unterkiefers, lingual eingebracht.

[0023] Der orthogonal zum Fußteil 4 ausgerichtete Schaft 3 geht in einen biegbaren Hals 2 über, an den sich ein Abutement 1 (Zwischenstück) zur Aufnahme der prosthetischen Überkonstruktion anschließt. Das Abutement 1 besitzt an seiner freien Stirnseite Aufnahmeflächen 14 und ein Anschlußgewinde 12, das eine Verschraubung des Implantats mit der prosthetischen Überkonstruktion ermöglicht.

[0024] Im Bereich des Schaftes 3 zwischen dem Hals 2 und dem Fußteil 4 ist eine Kontur 7 vorgesehen, deren größter Durchmesser wesentlich kleiner als der Durchmesser des Ringkörpers 5 des Fußteiles 4 ist und das, wie vorstehend beschrieben, zur Verbesserung der Haf-
tung des eingesetzten Implantats im Ober- oder Unterkiefer beiträgt, indem das Tieferwachsen von Bindegewebe verhindert und ein festes Anwachsen von Knochen unterstützt wird.

[0025] Das mit einem Anschlußgewinde 12 ausgestat-
tete Abutement 1 bietet die Möglichkeit, die prosthe-
tische Überkonstruktion mit dem im Ober- oder Unter-
kiefer eingesetzten Implantat zu verschrauben und auf die Außenfläche 13 des Abutements 1 die in an-
sich bekannter Weise kegelförmig ausgebildet ist, eine
retentive Zementierung und/oder eine verfügende
Abdichtung zwischen der Aufnahmefläche für das
Implantat in der Überkonstruktion und der Außenfläche
13 des Abutements 1 aufzubringen.

[0026] Wie aus den Fig. 1 bis 3 hervorgeht, kann der Ringkörper 5 des Fußteiles 4 eine beliebige zylindri-
sche, elliptische, eckige oder eine kombinierte Körper-
form besitzen, wobei die Kanten der eckigen
Körperabschnitte durch Radien 17 abgerundet sind. Durch diese unterschiedlichen Körperformen ist auf relativ einfache Weise eine weitgehende Anpas-
sung der Fußteile an das jeweils verwendete Fräswerk-
zeug bzw. an die im Ober- oder Unterkiefer vom
Operateur eingebrachten Operationsöffnung zur Auf-
nahme des Implantats gegeben. Der einseitig an die
Innenwand des runden/zylindrischen Abschnittes der
Fußteile 4; 16; 24 angelenkte Steg 8 verschwindet
dabei vollständig in die Tiefe des Knochens und ist so
von Anfang an nicht dem Bewuchs der schneller wach-
senden Schleimhaut ausgesetzt.

[0027] Die in Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungen
des Kieferimplantats besitzen im wesentlichen den glei-
chen konstruktiven Aufbau und sind abweichend von
der Ausführung gemäß Fig. 1 zur Verbesserung des Sit-
zes im Kieferknochen mit zwei voneinander beabstan-
deten Ringköpfen 5; 16 versehen, die den Fußteil 4 der

Implantate bilden. Beide Ringkörper 5; 16 besitzen ent-
sprechend der vorliegenden Erfindung einseitige Stege
8; 19, die an der Innenwand des Ringkörpers 5; 16
angelenkt und durch einen durchgehenden Schaft 9
miteinander verbunden sind.

[0028] Unter Fortfall des Abutements 1 mit kegelförmiger Außenfläche 13 kann der Schaft 3 des nach der Erfindung ausgebildeten Implantats ein einfacher mit einem stürnseitigen Schraubengewinde 10 versehener zylindrischer Körper sein, der orthogonal zum Fußteil 4 des Implantats ausgerichtet ist und als einfacher Zementierpfosten zur Aufnahme oder Träger einer Krone oder einer Brücke dienen.

15 Bezugszeichenaufstellung

[0029]

20	1	Abutement
	2	Hals
	3	Schaft
	4	Fußteil
	5	Ringkörper
	6	Aussparung
25	7	Kontur
	8	Steg
	9	Schaft
	10	Schraubengewinde
	11	Fußteil
	12	Innengewinde
	13	Mantelfläche
	14	Aufnahmeflächen
	16	Formabschnitt
	17	Radius
30	18	Ringabschnitt
	19	Steg
	20	Ringkörper
	21	Abstand
	22	Steg
35	23	Ringkörper
	24	Fußteil

Patentansprüche

1. Laterales Kieferimplantat mit einem oder mit mehreren kraftübertragenden Fußteilen (4) und einem die prosthetische Überkonstruktion aufnehmenden Abutement (1), dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (4) ein Ringkörper (5) mit einem einseitigen, an die Innenwand des Ringkörpers angelenkten Steg (8) ist, der in einen orthogonal zum Fußteil (4) ausgerichteten Schaft (3) mit einem biegbaren Hals (2) übergeht und kopfseitig mit einem einstückig im Schaft ausgebildeten Abutement (1) abschließt, das so bemessen ist, daß eine retentive Zementierung oder eine verfügende Abdichtung der aufge-
setzten Überkonstruktion vorgenommen werden kann.

2. Laterales Kieferimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper (5) rund ist. 5

3. Laterales Kieferimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper (5) eine elliptische Körperform besitzt. 10

4. Laterales Kieferimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper (5) eine eckige Körperform aufweist. 15

5. Laterales Kieferimplantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kraftübertragende Fußteil (24) einen eckigen Formabschnitt (16) besitzt, an den ein kreisförmiger Ringabschnitt (18) angeschlossen ist, wobei der einseitige Steg (8) an die Innenwand des Ringabschnittes (18) angelenkt und die Ecken des Formabschnittes (16) durch Radien (17) abgerundet sind. 20

6. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der kraftübertragende Fußteil (11) durch mehrere voneinander beabstandete scheibenförmige Ringkörper (5; 16) gebildet wird, die über innenliegende Stege (8; 19) und einen zum Fußteil (11) orthogonal ausgerichteten, durchgehenden Schaft (9) miteinander verbunden sind. 25

7. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (8) als einfacher Zementierpfosten ausgebildet ist und kopfseitig ein Schraubengewinde (10) besitzt. 30

8. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das kraftübertragende Fußteil (24) aus zwei übereinander angeordneten Ringkörpern (20; 23) mit unterschiedlichem Außendurchmesser besteht, wobei mindestens ein Ringkörper (20; 23) einen durchgehenden Steg (22) besitzt und die Stege (8; 22) der Ringkörper (20; 23) zueinander in einem Winkel α von 30° bis 90° positioniert sind. 40

9. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber dem Abutement (19) entfernt positionierte Ringkörper (20) einen größeren Außen- durchmesser und eine von der zylindrischen Körperform abweichende elliptische, eckige oder kombinierte Körperform entsprechend Anspruch 4 besitzt, während der zum Abutement (1) benachbarte Ringkörper (23) eine runde Körperform mit einem kleineren Außen- durchmesser aufweist. 50

10. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringkörper (20; 23) über einseitige Stege (8; 19) mit dem durchgehenden Schaft (9) des Implantates verbunden und die Stege (8; 19) jeweils an die Innenwände der runden Ringabschnitte der Ringkörper angelenkt sind. 55

11. Laterales Kieferimplantat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (21) der übereinander angeordneten Ringkörper (20; 23) größer als 3 mm ist. 60

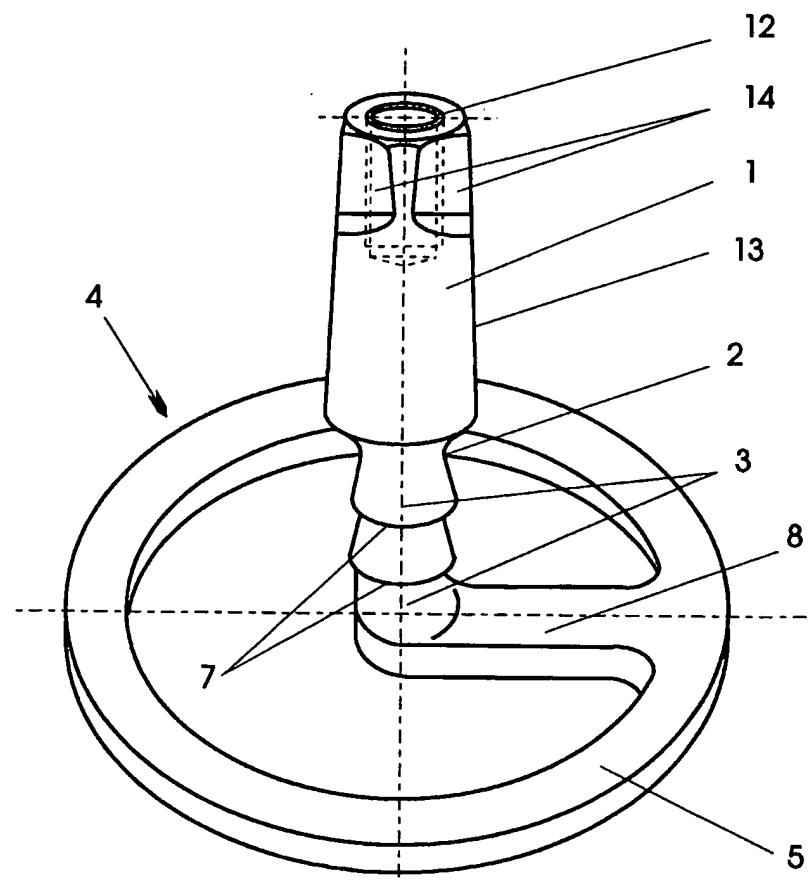


Fig. 1

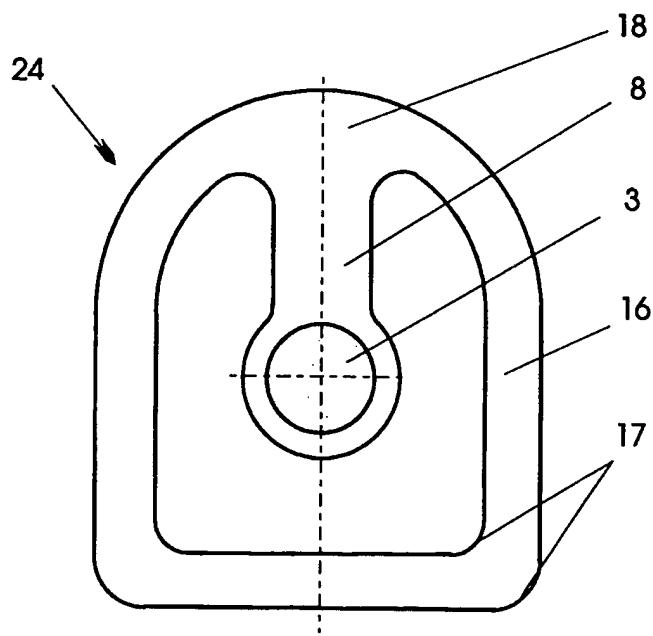


Fig. 2

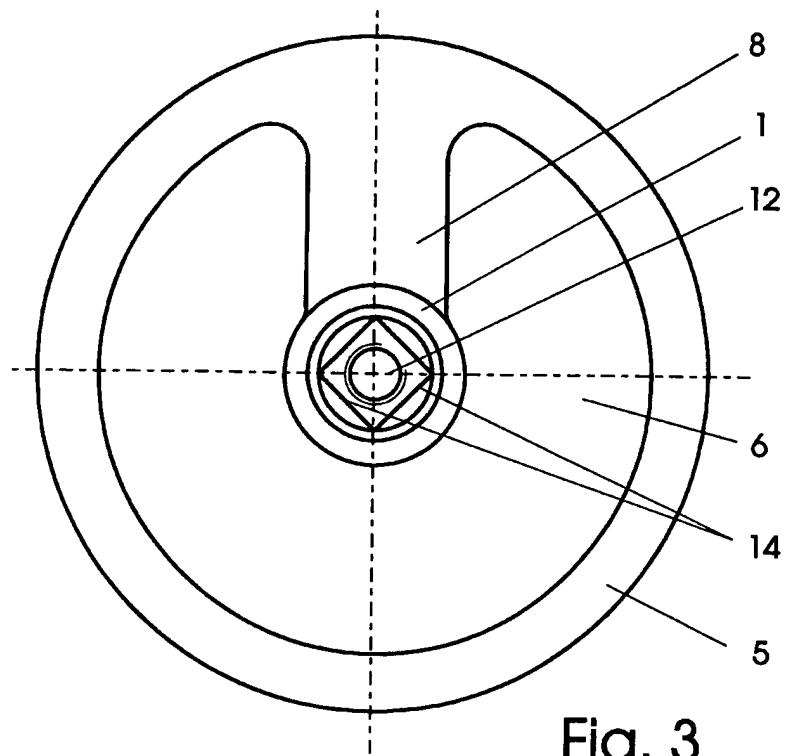


Fig. 3

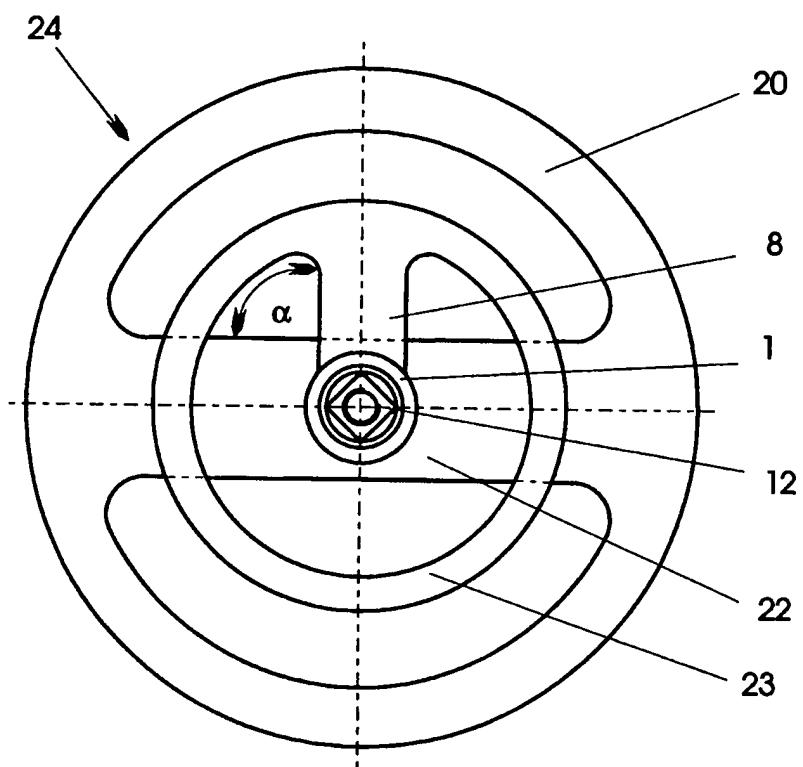


Fig. 4

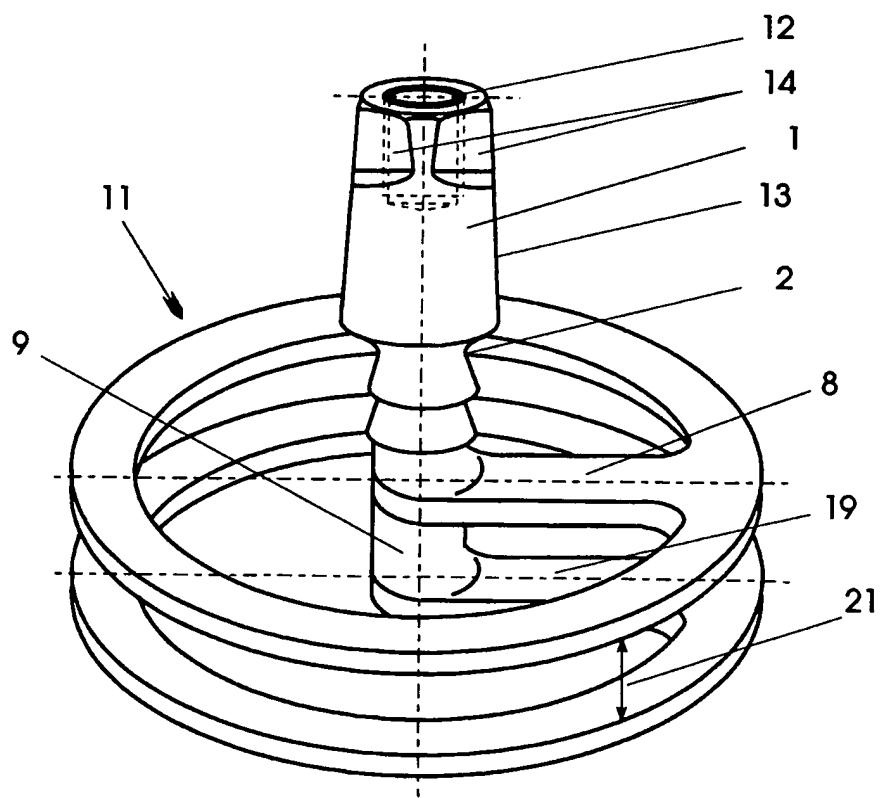


Fig. 5

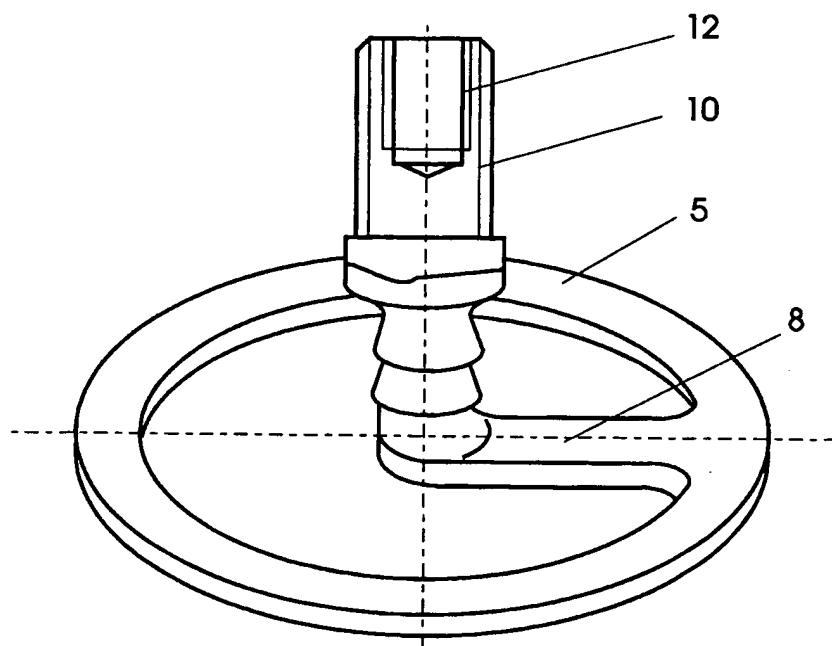


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 25 0395

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
D,A	FR 2 302 715 A (CLUNET COSTE) 1. Oktober 1976 * das ganze Dokument *	1,4,7	A61C8/00		
D,A	WO 85 04321 A (SCORTECCI) 10. Oktober 1985 * das ganze Dokument *	1,2,7			
A	US 3 474 537 A (CHRISTENSEN) 28. Oktober 1969 * das ganze Dokument *	1,2			
<table border="1"> <tr> <td>RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)</td> </tr> <tr> <td>A61C</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)	A61C
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)					
A61C					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	21. Mai 1999	Vanrunxt, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur					

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 25 0395

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
FR 2302715	A	01-10-1976	KEINE			
WO 8504321	A	10-10-1985	FR	2561907 A	04-10-1985	
			AT	53288 T	15-06-1990	
			AU	589556 B	19-10-1989	
			AU	4150685 A	01-11-1985	
			CA	1267307 A	03-04-1990	
			DK	549385 A, B,	23-01-1986	
			EP	0214962 A	25-03-1987	
			FI	863923 A, B,	29-09-1986	
			OA	8419 A	30-06-1988	
			US	4789337 A	06-12-1988	
			US	4815974 A	28-03-1989	
			US	4722687 A	02-02-1988	
US 3474537	A	28-10-1969	KEINE			